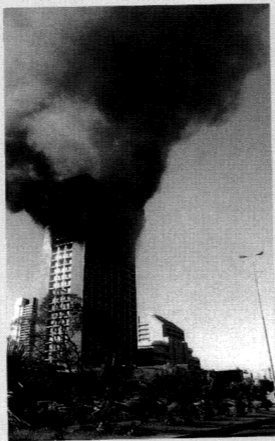


유니온 빌딩의 화재



30층 건물의 상층부 10개층을 유린

- 공조시스템이 계속 가동되어 화재 확대 -

헬기로 입주자 전원 구조

1. 일반 사항

1994년 6월 15일은 남아프리카 Pretoria시에 위치한 농업 유니온 빌딩의 19층에서 점심시간에 화재가 발생하였다. 13:36분에 화재가 발견되었고, 화재는 확대되어 이 건물의 10개 층을 파손시켰으나 다행히 인명 피해는 없었다.

화재가 성장함에 따라 사고는 예상하지 않은 방향으로 극적으로 전개되었다. 발화층에만 한정되어야 할 화재는 건물 옥상 및 화재층의 난간으로 입주자들을 몰아 넣으면서 이 건물의 위쪽으로부터 10개층을 유린하였다.

헬리콥터가 건물 상부에서 고립된 사람들(입주자)을 극적으로 구조하였고, 이 때 수십대의 비상 대응 차량이 현장에 도착하였다.

소방관들은 그 건물의 소방 설비에 대한 정보가 없었으므로 무슨 일이 일어날지 몰랐다. 건물에서 떨어진 유리창의 파편들이 소방 호스를 절단하였고, 지상에서의 소화활동을 위험하게 했다.

구조 헬리콥터 날개에서 발생하는 바람 때문에 연기가 아래로 불어와 소방관들을 숨막히게 하였으며, 구경꾼들로 인하여 시내의 교통은 마비되었다.

건물은 일부 보험에 가입되어 있고 손해액은 32만R로 추산된다. 건물 소유주는 손해를 입은 것보다 적은 10만R의 보험금을 지불받을 예정이다. 건물을 정상적으로 복구하는데 약 1년이 소요될 것으로 예상된다.

2. 건물의 개요

건물은 1968년에 건축되었으며, R.C기둥의 벽돌조로 건축된 30층 높이의 건물이다.

각층의 사무 공간은 넓은 용도로 사용하도록 칩보드 벽체로 구획한 개방형 평면 설계로 되어 있었다.

비상 대피로와 승강기 샤프트는 건물의 중앙 코어에 위치하였으며, 이용 가능한 사무 공간을 최대한 사용하기 위하여 통로 부분을 설치하지 않았다.

지하와 2개층의 주차장을 제외하고는 스프링클러설비가 설치되지 않았으며, 단지 중앙 방재실과 연결된 연기감지 설비와 피난 경보설비만 설치되었다.



사진1 다층건물의 10개 층이 소실(놀랍게도 사상자는 없었고 수시간 교통이 정체)

지하 소화수조에 연결된 전식 입상 주배관 시스템(dry rising main system)을 거쳐서 물이 공급된다. 건물 전면에 위치한 주입구로 소화 수조에 급수할 수 있다. 그러나 입상 주배관에 연결된 보조 연결장치가 없었다.

두개의 대형 예비 펌프가 소화 수조에 연결되어 있었으나 하나는 전기 기동방식이고, 또 하나는 디젤기동 방식으로서 디젤 펌프는 배터리가 고장나서 가동할 수 없었다. 전동 펌프는 가동되었는데 비상 조치팀이 건물의 전원이 차단되지 않도록 하였기 때문에 전동 펌프는 계속 가동되었다.

건물에 설치된 입상 주배관은 건물의 저층부인 1층~17층에서 단독으로 사용되었고, 다른 공급 소화용수는 18층~30층용으로 각각 사용되었다.

건물내에는 소방 전용 엘리베이터가 없었다.

3. 문제점

가. 소화 수조 주입 연결부의 밸브들이 닫혀있다는 것을 화재 후 발견하였다. 소방관들은 지상에서부터 계단 부분을 거쳐서 호스를 사용하여야 했다. 계속적으로 소화수가 공급되는 것이 중단되었기 때문에 소화활동에 문제를 발생시켰다.

나. 헬리콥터의 출현이 문제를 더욱 꼬이게 하였는데, 화재 지원 공공 요원들이 건물내의 소방관들을 고립된 입주자로 오해하여 당국에 그들의 위치를 보고하였기 때문이다. 그리고 나서 헬리콥터는 보고된 사람들을 수색하기 위해서 건물에 근접하여 비행하였으며, 헬리콥터의 날개에 의한 바람이 화재를 급속하게 확대시켰다.

다. 건물 내의 전원이 차단되지 않았기 때문에 공기 소화 시스템이 그대로 가동되고 있었다. 이것은 또한 건물 상층부로 화재나 연기를 확대하는데 일조를 하였다.

라. 소화 수조 주입 연결부는 표시판이 부착되지 않았다. 또한 건물 관리자는 주입 연결부가 존재하는지조차도 알지 못했다.



사진2 오른쪽에 건물 돌출
로 피난한 사람들.
이들은 헬기로 구조
되었다.

마. 건물의 화재 하중은 매우 높았으며, 각 층의 설비 샤프트는 층별로 밀폐되어 있지 않았기 때문에 설비 샤프트를 통하여 또한 쉽게 연소확대되었다.

바. 건물 신축 당시에 본 고층 건물에 대하여 스프링클러설비의 설치를 요구하지 않았고, 또한 면적별 방화구획도 요구하지 않았다.

사. 어떤 층에서의 비상 피난구는 잠겨 있어 사용할 수 없었다. 또한 비상 계단실 내의 연기로 인하여 입주자들은 지붕으로 대피하여 헬리콥터로 구조되었다.

4. 교훈

소방관에 의하여 보고된 자료에서 많은 단점이 밝혀졌다. 소방관들은 하나 이상의 무선 채널이 그 당시에는 적절하였을 것이라고 결론을 내렸다. 실제로 지휘본부(HQ)로부터 화재 현장에 이르는 통신 즉, 펌프 작동자 사이, 지상 작업과 건물 사이에 통신은 모두 하나의 통신 채널로 이루어졌다. 또한 메시징 시스템과 무선 전화를 더 많이 활용하도록 연구하여야 할 것이다.

또한, 통제 및 감독 체제에서 많은 문제점이 밝혀졌는데, 이것에 대한 보완책으로서는 소방서의 화재 안전 부서 직원과 소방 설비 운영 직원이 함께 도시내 건물에 설치된 입상 주 배관 시스템을 정기적으로 검사하고 시험하는 것이다.



사진3 높은 화재하중으로 건물 내·외부에 화염이 확산되고 있다.

5. 본 화재의 서술

소방서의 화재 안전 부서에서 온 직원이 그 장소에 마침 있었기 때문에 19층에서 나온 연기를 목격하고 경보를 울렸다.

동시에 13 : 34분 경 중앙 소방서에 근무 중인 소방관이 도시 중심부에서 거대한 검은 연기가 발하는 것을 발견했다. 그는 건물에서 화재가 발생한 것으로 추측했고, 동료 직원에게 전달하여 즉각적인 대응 조치를 취했다. 13 : 36분에 남아프리카 농업 유니온 빌딩이 불타고 있다고 통제실에 전화가 보고되었다. 보고에 따르면 화재는 19층에서 일어났고, 사람들이 고립되어 있을 가능성이 있다고 보고되었다. 비상 의료팀이 현장으로 급파되었다.

처음에 소방관들은 화재층으로 진입하여 사람들을 건물 위쪽으로 대피시켰으며, 추가로 시내 전역에 걸쳐서 인원과 장비가 소집되었다. 초기 평가에서는 19층의 넓은 지역이 불타

고 있는 것으로 나타났다. 건물 서측의 창문에서 화염이 방출되기 시작하였고 20층으로 확대되기 시작하였다.

유리창 및 콘크리트 파편들이 19층에서 떨어지기 시작하였으며, 추가로 인원과 장비가 즉시 지원되었다. 낙하물 때문에 소방차를 건물로부터 떨어져서 주차하였고, 두개의 호스를 '부스터 펌프' 라고 표기된 연결부분에 연결하였다.

동시에 소방관이 소방호스를 들고 엘리베이터를 이용하여 18층에 가서 19층으로 호스를 내밀었으나 물이 없었으며 19층의 방화문 또한 잠겨 있었기 때문에 진화하는 동안에 강제로 문을 열어야만 하였다. 19층에서 구조 가능하다는 평가가 내려졌으나, 그 층은 심한 열과 연기 때문에 침투할 수 없었다. 건물의 옥상에서 구멍 났졸로 인한 수직하강은 헬리콥터가 빨리 도착하였기 때문에 배제되었다. 이 단계에서는 보조 연결부와 입상 주배관을 거쳐서 물의 공급이 불가능하다는 것이 명백하여 졌다.

공공과 경찰의 헬리콥터는 19층 바깥 난간에 갇힌 사람들과 옥상에 있던 사람들을 구출하기 위하여 출동하였으며 14 : 35분 경에 모든 사람들이 구출되었고 부상자는 없었다. 이 단계에서 화재 지원 공공 요원들은 건물 내에 있던 소방관들을 입주자로 착각하기 시작하였다. 그들의 보고는 헬리콥터에 전달되었고, 이 과정에서 건물 가까이 접근한 헬리콥터 날개에 의한 바람의 영향으로 최소한 3개층으로 화재를 확대시킨 것으로 평가되었다.

이제 화재는 24층으로까지 확대되었으며, 이 단계에서 화재는 더 이상 제어할 수 없는 단계에 도달하였다. 화재층의 소방호스에 물이 공급되어 2개의 소방호스를 이용 가능하게 되었지만 너무 급격하게 화재가 확대되었다. 남아프리카 방송국은 비번인 소방관들은 즉시 근무하도록 방송하여 추가로 31명의 비번 소방관들이 근무하게 되었다. Verwoerdburg와 Akasia의 소방관들은 상호 원조 협정에 따라서 화재 진압에 참여하도록 요청받았다.

17 : 04분 경에 화재는 건물 꼭대기로 확대되었으며, 진화 작전이 전개되었다. 현장의 소방관들이 지쳐버렸음에도 불구하고 00 : 22분 경 모든 작업이 완료되었다. 그러나 많은 장비들이 30층 건물의 각 부분에 분산되어서 계단을 통하여 철수하여야 하기 때문에 완전히 마무리 하는데 1시간이 넘게 걸렸다. 일부 지친 소방관은 화재 현장에서 새로운 소방관으로 교체되어 소방 분소로 이동하였다. 많은 소방관들은 열상, 연기 흡입, 미끄러운 계단 실을 통하여 하강하는 동안 입은 발목 부상을 치료하기 위해서 병원에 입원하였다.